UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **ii**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
ABSTRAK ..... **xvii**
ABSTRACT ..... **xviii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang **1**
1.1.1 Digital (*What?*) 1
1.1.2 Ruang (*Where?*) 2
1.1.3 Energi (*Why?*) 2
1.1.4 Manusia (*Whom?*) 3
1.2 Rumusan Masalah **4**
1.2.1 Permasalahan umum 4
1.2.2 Permasalahan Khusus 5
1.3 Tujuan dan Sasaran **5**
1.3.1 Tujuan 5
1.3.2 Sasaran 5
1.4 Lingkup dan Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data **5**
1.4.1 Lingkup Penelitian 5
1.4.2 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data 6
1.4.2.1 Kajian Lapangan *6*
1.4.2.2 Kuesioner *6*
1.4.2.3 Studi Literatur *7*
1.5 Sistematika Penulisan **7**
1.6 Keaslian Penulisan **7**
1.7 Kerangka Berpikir **8**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Tinjauan Tipologi **9**
2.1.1 Gambaran Umum 9
2.1.1.1 Apriori *9*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.1.1.2 Definisi 10
2.1.1.3 Sejarah 11
2.1.1.4 Posteriori 13
2.1.2 Tinjauan Pustaka *Data Center* dari Dimensi Arsitektur 13
2.1.2.1 Klasifikasi 14
2.1.2.2 Program Ruang 17
2.1.3 Tinjauan Pustaka *Data Center* dari Dimensi Infrastruktur 23
2.1.3.1 Komponen 24
2.1.3.2 Parameter 26
2.1.3.3 Topologi 29
2.1.4 Studi Preseden 35
2.2 Tinjauan Kawasan 38
2.2.1 Tinjauan Umum Daerah Khusus Jakarta (DKJ) 38
2.2.1.1 Potensi Strategis Khusus 39
2.2.1.2 Isu Strategis Umum 39
2.2.2 Tinjauan Umum Kota Jakarta Selatan 40
2.2.2.1 Potensi Strategis Khusus 41
2.2.2.2 Isu Strategis Umum 42
2.2.3 Tinjauan Umum Kawasan Strategis 42
2.2.3.1 Kawasan Segitiga Emas (Sudirman Central Business District) 43
2.2.3.2 Kawasan Blok-M (Growing Economy District) 44
2.2.3.3 Kawasan Koridor TB Simatupang (Southern Business District of Jakarta). 44
2.3 Tinjauan Pendekatan 46
2.3.1 Gambaran Umum 46
2.3.1.1 Apriori 46
2.3.1.2 Definisi 47
2.3.1.3 Sejarah 48
2.3.1.4 Posteriori 49
2.3.2 Landasan Pemikiran 50
2.3.3 Metode Desain 51
2.3.4 Studi Preseden 52
BAB III 55

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KAJIAN DOMAIN 55
3.1 Kajian Domain Relevan terhadap studi 55
3.1.1 Domain Digital 55
3.1.2 Sifat Layanan 55
3.1.3 Tipe lokasi & Latensi 56
3.1.4 Model Bisnis 57
3.2 Domain Ruang 58
3.2.1 Alternatif Tapak 59
3.2.2 Metode Pemilihan Tapak 60
3.2.3 Penilaian Tapak Tahap Pertama 60
3.2.3.1 Arah Pengembangan 61
3.2.3.2 Kebijakan 62
3.2.3.3 Lingkungan Rekreasional 64
3.2.3.4 Lingkungan Hidup 65
3.2.3.5 Lingkungan Alami 67
3.2.3.6 Utilitas 68
3.2.3.7 Transportasi 70
3.2.3.8 Lingkungan Lokasi 72
3.2.4 Penilaian Tapak Ketiga 74
3.2.4.1 Analisis Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats Kajian Lapangan Alternatif Tapak Pertama. 75
3.2.4.2 Analisis Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats Kajian Lapangan Alternatif Tapak Kedua 76
3.2.4.3 Analisis Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats Kajian Lapangan Alternatif Tapak Ketiga 77
3.2.5 Pemilihan Tapak 78
3.3 Domain Energi 80
3.3.1 Kajian Kebutuhan Energi Infrastruktur Berdasarkan Referensi Desain 80
3.3.1.1 Peralatan TI 80
3.3.1.2 Konversi Daya 82
3.3.1.3 Sistem Pendinginan 83
3.3.1.4 Performa Efektivitas Energi Infrastruktur 85
3.3.2 Strategi dan Pemanfaatan Energi 86

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.2.1 Pengolahan Kondisi Lingkungan 86
3.3.2.2 Manajemen Udara 91
3.3.2.3 Sistem Pendinginan 94
3.3.2.4 Sistem Elektrikal 99
3.3.3 Manajemen dan Metrik Energi Fasilitas 102
3.3.3.1 Metrik Efektivitas 102
3.3.3.2 Penggunaan Kembali Energi 103
3.3.3.3 Integrasi Energi Terbarukan 105
3.4 Domain Manusia 107
3.4.1 Fenomena Kelelahan Manusia Urban Metropolitan 107
3.4.2 Kondisi Rekreatif Sebagai Mekanisme Imitasi Lingkungan Alami dengan Dimensi Escapism 109
3.4.3 Kondisi Restorasi Psikis Pada Lingkungan Alami dan Lingkungan Terbangun Melalui Desain Salutogenik 112
3.4.4 Manusia, Kenyamanan, dan Pengorbanan Dalam Prinsip Keberlanjutan yang Hedonistik 118
BAB IV 122
ANALISIS PERANCANGAN 122
4.1 Analisis Aktan 122
4.1.1 Analisis Pemangku Kepentingan 122
4.1.1.1 Perusahaan Hyperscale 122
4.1.1.2 Pengguna Digital 123
4.1.1.3 Perusahaan Pengelola Infrastruktur 123
4.1.1.4 Pemerintah 123
4.1.1.5 Masyarakat 124
4.1.2 Analisis Pengguna 125
4.1.2.1 Pengguna dalam Ranah Infrastruktur TI 125
4.1.2.2 Pengguna dalam Ranah Fasilitas Bangunan 125
4.1.2.3 Pengguna dalam Ranah Lingkungan Terbangun 126
4.1.3 Analisis Disiplin Ilmu 139
4.1.3.1 Keahlian 139
4.1.3.2 Interaksi 140
4.1.3.3 Pemahaman dan Preferensi 141

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.1.3.4 Solusi Perancangan 143
4.2 Analisis Jaringan 145
4.2.1 Analisis Relasi 145
4.2.1.1 Relasi Digital 145
4.2.1.2 Relasi Fisik 146
4.2.1.3 Relasi Sosial 147
4.2.2 Analisis Fungsi 148
4.2.2.1 Fungsi Primer 148
4.2.2.2 Fungsi Sekunder 148
4.2.2.3 Fungsi Tersier atau Pendukung 150
4.3 Analisis Pendekatan 151
4.3.1 Metode Ironi 151
4.3.1.1 Tesis Digital : Infrastruktur Data 151
4.3.1.2 Antitesis Ruang : Fasilitas Perbukitan Hijau 153
4.3.2 Metode Simulasi 157
4.3.2.1 Tesis Energi : Pengelolaan Berkelanjutan 157
4.3.2.2 Antitesis Manusia : Infrastruktur Penghubung Restoratif 160
4.4 Analisis Kapasitas Ruang 166
BAB V 173
KONSEP PERANCANGAN 173
5.1 Konsep Umum : A Syntax to Equilibirum 173
5.2 Konsep Makro 174
5.2.1 Sintesis Ironi 174
5.2.2 Sintesis Simulasi 175
5.3 Konsep Messo 176
5.3.1 Zonasi 176
5.3.2 Sirkulasi dan Aksesibilitas 178
5.3.3 Konfigurasi Spasial 180
5.3.4 Gubahan Bentuk 181
5.3.5 Program 183
5.3.6 Visual 185
5.4 Konsep Mikro 186

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Bangunan Data Center di Jakarta Selatan dengan Pendekatan Hedonistic Sustainability
Joshua Alfano Marulitua, Dr. Yani Rahmawati, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.4.1 Struktur 186
5.4.1.1 Struktur Rangka Kaku 187
5.4.1.2 Sistem Core to Corner Outrigger 188
5.4.1.3 Pondasi Rakit 189
5.4.2 Sistem Pendinginan 190
5.4.2.1 Sistem Pendinginan Infrastruktur Kritis Hyperscale 191
5.4.2.2 Sistem Pendinginan Infrastuktur Kritis Colocation 192
5.4.2.3 Sistem Pendinginan Fasilitas non Kritis 193
5.4.3 Sistem Daya 194
5.4.3.1 Sistem Daya Infrastruktur Kritis 194
5.4.3.2 Sistem Daya Fasilitas non Kritis 195
DAFTAR PUSTAKA 197